

**IST AKPRIND**INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND
Y O G Y A K A R T A*Guiding You to a Bright Future***SEMINAR NASIONAL
APLIKASI SAINS DAN TEKNOLOGI****PROSIDING****TEMA :****Membangun Daya Saing Bangsa
Dengan Kemandirian Sains dan Teknologi****Sabtu, 15 November 2014
Kampus IST AKPRIND Yogyakarta**

ORGANISASI

Pelindung Pengarah

Dr. Ir. Sudarsono, M.T
Ir. Saiful Huda, M.T
Dra. Naniek Widyastuti, M.T
Ir. Miftahussalam, M.T
Muhammad Sholeh, S.T, M.T
Hadi Prasetya Susena, S.T, M.Si
Ir. Dwi Indah Purnamawati, M.Si
Muhammad Sholeh, S.T,M.T
Dr. Ir. Amir Hamzah, M.T
Ir. Joko Waluyo, M.T
Syafriudin, S.T, M.T
Fivry Wellda Maulana, S.T,M.T
A.A. Putu Susastriawan, S.T, M.Tech

Penanggung Jawab Ketua Pelaksana Wakil Ketua Sekretaris

Komite Pelaksana

Ir.Joko Susetyo, M.T
Endang Widuri Asih, S.T, M.T
M. Andang Novianta, S.T, M.T
Sri Rahayu Gusmarwani, S.T, M.T
Catur Iswahyudi, S.Kom,S.E, M.Cs
Bambang Kusmartono, S.T, M.T
Subandi, S.T,M.T
Agoes Duniawan, S.T,M.T
Ir. Hari Wibowo, M.T
Suwanto Raharjo, S.Si, M.Kom
Slamet Hani, S.T, M.T
Dr. Ir. Hj. Titin Isna Oesman, MM
Dwi Setya Wahyudi, S.T
Uning lestari, S.T, M.Kom
Ir.Muhammad Suyanto, M.T
Ani Purwanti, S.T, M.Eng
Beni Firman, S.T, M.Eng
Maria Titah, S.T, M.Cs
Arie Noor Rakhman, S.T, M.T

Rr. Yuliana Rachmawati K, M.T
Sri Hastutiningrum, S.T, M.Si
C. Indri Parwati, S.T, M.T
Ir. Prastyono Eko Pambudi, M.T
Emmy Setyaningsih, S.Si, M.Kom
Mujiman, S.T, M.T
Siti Saudah, S.Pd, M.Hum
Dra. Arifah Budhyati M.Z
Purnawan, S.T, M.Eng
Ir. Muhammad Yusuf, M.T
Retno Isnewayanti, SIP
Ir. Adi Purwanto, MT
Ir. Gatot Santosa, MT
Joko Triyono, S.Kom, M.Cs
Aji Pranoto, S.Pd, M.Pd
Dra. Meilina Muharni
Sigit Hernowo, S.E
Teddy Kurniawan, S.Kom
Miftah Farid, A.Md

Reviewer

Prof. Dr. Soebanar
Prof. Dr. Indarto
Prof. Adhi Susanto, M.Sc, Ph.D
Prof. Dr. Ing.Ir. Iping Supriana, DEA
Prof. Dr. Udi subakti
Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Cs, Ph.D
Prof. Dr. S. Djalal Tanjung M
Dr. Ir. Abdul Kadir, M.T
Dr. Ratna Wardani, S.Si, M.T
Sukamta, Ph.D
Ir. Ganjar Andaka, Ph.D
Dr. Sri Mulyaningsih
Dr. Muchlis, M.Sc
Dr. Ir. Hj. Titin Isna Oesman

UGM
UGM
UGM
ITB
ITS
IST AKPRIND
IST AKPRIND
UGM
UNY
IST AKPRIND
IST AKPRIND
IST AKPRIND
IST AKPRIND
IST AKPRIND

Sekretariat:

Fakultas Teknologi Industri, IST AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak No. 28 Kompleks Balapan Yogyakarta
Telp. 0274 563029, Fax. 0274 563827

Website: www.snast.akprind.ac.id, Email : snast@akprind.ac.id

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Organisasi	ii
Kata Pengantar	iii
Sambutan Rektor IST AKPRIND	iv
Daftar Isi	vi

BIDANG TEKNIK INFORMATIKA

1	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Predikat Kelulusan Mahasiswa Fakultas Komunikasi Dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta. <i>Yusuf Sulisty Nugroho</i>	A-1
2	Model Sistem Antrian Loker Menggunakan Aplikasi Processing Dengan Sistem Mikropengendali Arduino Dan Raspberry Pi <i>Arief Hendra Saptadi</i>	A-7
3	Sentiment Analysis Untuk Memanfaatkan Saran Kuesioner Dalam Evaluasi Pembelajaran Dengan Menggunakan Naive Bayes Classifier (NBC) <i>Amir Hamzah</i>	A-17
4	Ticketing System Pada Dasana Xentre Water Park <i>Anita Diana, Ridwan Nur</i>	A-25
5	Desain Sistem Informasi Rawat Inap Rumah Bersalin. Studi Kasus: Bidan Yenny Ratif, Amd.Keb. <i>Samsinar, Raditya Rimbawan Oprasto</i>	A-33
6	Frekuensi Forman Sebagai Model Akustik Tabung Sederhana Dari Vocal Tract <i>Muhammad Subali, Djasiodi Djasri Neneng Alawiyah</i>	A-41
7	Media Informasi Parkir Menggunakan Sensor Photodiode Untuk Mengetahui Ketersediaan Tempat Parkir Berbasis Mikrokontroler AT Mega8535 <i>Robby Candra, Mochamad Bagas Yudho</i>	A-47
8.	E-Museum : Informasi Museum Di Yogyakarta Berbasis Location Based System <i>Muhammad Sholeh, Catur Iswayudi, Eko Tresno Prabowo</i>	A-51
9.	Pengukuran Tingkat Maturity Tata Kelola TI Berdasarkan Domain PO Dan AI Menggunakan Cobit 4.1 <i>Irmawati Carolina</i>	A-59
10	Analisa Performansi Dan Coverage Wireless Local Area Network 802.11 B/G/N Pada Pemodelan Sistem E-Learning <i>Catur Budi Waluyo</i>	A-69
11	Presensi Sidik Jari Terintegrasi Vpn Pada Perusahaan Multi Lokasi Sebagai Penunjang Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kedisiplinan Karyawan <i>Arsito Ari Kuncoro, Iman Saufik Suasana, Yoga Purna Nugraha</i>	A-75
12	Aplikasi Mobile Informasi Tanaman Herbal Sebagai Alternatif Pengobatan Alami Berbasis Android <i>Tavipia Rumambi, Darmastuti, Darwin</i>	A-81
13	Perencanaan Strategi Fakultas Menggunakan Metode Fuzzy Quantitive Strategic Planning Matrix <i>Fera Tri Wulandari, Setiya Nugroho</i>	A-89

14	Logika Fuzzy Tahani Untuk Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Tetap <i>Ghofar Taufiq</i>	A-99
15	Rancang Bangun Sistem Papan Informasi Status Perkuliahan <i>Erfanti Fatkhiyah, Sony Cahyo Wibisono, Zahreza Fajar Setiara Putra, Rengga Sasmita Hadi</i>	A-107
16	Penerapan Konsep Zero Knowledge Pada Protokol E-Notary <i>Sandromedo Christa Nugroho</i>	A-113
17	Implementasi Pengembangan Kunci Chaos Pada Algoritma RC4 Serta Keamanannya Menggunakan Teknik Invisible Watermark <i>Naniek Widyastuti, Emy Setyaningsih</i>	A-117
18	Analisa Performansi Mobile Learning Pada Jaringan Wireless <i>Denny Wijanarko, Wahyu Kurnia Dewanto</i>	A-127
19	Sistem Pakar Analisa Modal Dan Laba Dalam Sebuah Produk <i>Suraya</i>	A137
20	Batik Jawa Barat Dengan Menggunakan Adobe Dreamweaver Cs5 <i>Darmastuti, Tavipia Rumambi, Krisna Julia Pratama</i>	A-147
21	Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dengan Skala <i>Likert</i> Terhadap Pengembangan Si/Ti Dalam Penentuan Pengambilan Keputusan Penerapan Strategic Planning Pada Industri Garmen <i>Suhar Janti</i>	A-155
22	Pengaruh Media Sosial Facebook Dalam Peningkatan Penjualan Bisnis Online <i>Heru Nugroho, Kastaman</i>	A-161
23	Aplikasi Koreksi Kesalahan Berbasis Pada Tulisan Berbahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Kualitas Penulisan Karya Ilmiah <i>Andri, Sunda Ariana, Margareta Andriani</i>	A-169
24	Pemantapan Ujian Nasional Pada Learning Management System Di Sma Negeri 24 Bandung <i>Muhamad Eko Harianto, Utami Dewi Widianti</i>	A-173
25	Analisis Tingkat Keamanan Sistem Informasi Akademik Dengan Mengkombinasikan Standar BS-7799 Dengan SSE-CMM <i>Adi Supriyatna</i>	A-181
26	Enterprise Architecture Planning Dalam Penyusunan IT Strategic Plan Di Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom <i>Bayu Rima Aditya, Reza Budiawan</i>	A-189
27	Analisa Dan Pemanfaatan Algoritma K-Means Clustering Pada Data Nilai Siswa Sebagai Penentuan Penerima Beasiswa <i>Ari Muzakir</i>	A-195
28	<i>Aplikasi Penajaman Citra (Image Sharpening) Berdasarkan Prinsip Kuantum</i> <i>Dini Sundani, Seli Widiastuti, Dewi Agushinta R.</i>	A-201
29	Implementasi Jaringan <i>Ipsecvpn</i> Pada Pemda Kabupaten Oki Dengan Metode <i>General Network Design Process</i> <i>Usman Ependi, Irwansyah, Bambang Hardika</i>	A-207
30	Penilaian Jawaban Essay Menggunakan Semi Discrete Decomposition Pada Metode Latent Semantic Indexing <i>Kania Evita Dewi, Nelly Indriani W., Andri Heryandi</i>	A-215

31	Pengujian Perangkat Lunak GUI-VSOP Untuk Mendukung Analisis Neutronik Reaktor Nuklir <i>Khairina Natsir, Nursinta Adi Wahanani</i>	A-221
32	Hasil Pengenalan Citra Wajah Ditinjau Dari Jarak Pikel Pada <i>Gray Level Co-Occurrence Matrix</i> Dan <i>Probabilistic Neural Network</i> <i>Toni Wijanarko Adi Putra</i>	A-227
33	Prototipe Sistem Identifikasi Bahasa Melalui Suara Dengan Metode Hidden Markov Model Dan Sequential Search <i>Yaddarabullah</i>	A-237
34	Penggunaan Jejaring Sosial <i>Twitter</i> Untuk Mengelola Stok Bibit Tanaman Di Asosiasi Biofarmaka As-Syifa Farma Tempuran Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang <i>Joko Triyono</i>	A-245
35	Implementasi Intrusion Detection System (IDS) Menggunakan Jejaring Sosial Sebagai Media Notifikasi <i>Sahid Aris Budiman, Catur Iswahyudi, Muhammad Sholeh</i>	A-255
36	Analisis Dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Berdasarkan Data Nilai Akademik <i>Selvia Lorena Br Ginting, Wendi Zarman, Ida Hamidah</i>	A-263
37	Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Dan Pengelolaan Data Kependudukan Berbasis Multiuser Di Kelurahan Nyatnyono <i>Kustiyono, Budi Hartono</i>	A-273
38	Perangkat Lunak Verifikasi Suara Dengan Metode Pengolahan Sinyal <i>Ninuk Wiliani, Elvira Rosalina Novianti</i>	A-283
39	Aplikasi Mobile Berbasis Lokasi Untuk Penyedia Lokasi Layanan Kesehatan Di Yogyakarta <i>Erna Kumalasari Nurnawati, Jekomuryanto</i>	A-293
40	Pengembangan Model Laboratorium Virtual Sebagai Solusi Keterbatasan Sumber Daya Pembelajaran <i>Rr. Yuliana Rachmawati Kusumaningsih, Catur Iswahyudi, Erma Susanti</i>	A-301
41	Pengintegrasian Sistem Reservasi Berbasis Kecerdasan Agent Untuk Optimasi Occupancy Hotel <i>Hernawan Sulistyanto, Azhari SN</i>	A-307
42	Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Di Universitas Komputer Indonesia Menggunakan Metode Kano <i>Sri Nurhayati, Riani Lubis, Tati Harihayati</i>	A-313
43	Implementasi <i>Elliptic Curve Digital Signature Algorithm</i> Pada Skema <i>Blind Signature</i> <i>Is Esti Firmanesa</i>	A-321
44	Segmentasi Berdasarkan Fitur Tekstur Menggunakan Metode Wavelet Hidden Markov Tree Pada Citra Batik <i>Murinto, Eko Aribowo</i>	A-327
45	Grammatical Errors On Indonesian – English Translation By Google Translate <i>Suprih Ambawani</i>	A-333

46	Perancangan Basis Data Untuk Pengembangan Pemeriksaan Kalimat Ambigu Pada Penterjemah Bahasa Indonesia Ke Bahasa Daerah <i>Dewi Soyusiawaty</i>	A-339
47	Peningkatan Mutu Pembelajaran Dengan Integrasi Sistem <i>Blended Learning</i> Dan Sistem Manajemen Pengetahuan <i>Retno Hendrowati, Asriana Issa Sofia</i>	A-349
48	Visualisasi Sistem Informasi Manajemen Kependudukan Berbasis Web Di Kantor Desa Pringsari Kabupaten Semarang <i>Tantik Sumarlin, Ahmad Zainudin</i>	A-357
49	Rancang Bangun Antena Ltsa Dengan Pencatutan Microstrip Feed Line Pada Aplikasi Wran 802.22 <i>Sigit Pramono</i>	A-365
50	Web SIG (Sistem Informasi Geografis) Untuk Fasilitas Umum (Studi Kasus Di Kota Yogyakarta) <i>Erma Susanti, Dina Andayati</i>	A-373
51	Analisa Kinerja Estmasi Kanal Dengan Invers Matrik Pada Sistem Mimo <i>Kukuh Nugroho</i>	A-383
52	Penilaian Kualitas Perangkat Lunak Dan Penerimaan Penggunaan Terhadap Perangkat Lunak Menggunakan Faktor Kualitasperangkat Lunak Mc Call Model Dan Technology Acceptance Model (TAM) <i>Sufa'atin, Adam Mukharil Bachtiar, Dian Dharmayanti</i>	A-389
53	Optimalisasi Mobile Cloud Computing Guna Peningkatan Kualitas Manajemen Usaha Kecil Menengah <i>R. Arri Widyanto, M. Arfan</i>	A-399
54	Implementasi Algoritma Genetika Pada Penjadwalan Perkuliahan <i>Uning Lestari, Naniek Widyastuti, Desti Arghina Listyaningrum</i>	A-403
55	Peranan Pengetahuan Desain Komunikasi Visual Dalam Pengajaran Mata kuliah Interaksi Manusia Dan Komputer <i>Baginda Oloan Lubis</i>	A-413
56	Analisis Perolehan Kecepatan Operasi Enkripsi/Dekripsi RSA <i>Wahyu Indah Rahmawati</i>	A-421

BIDANG TEKNIK MESIN DAN TEKNIK INDUSTRI

1	Pengaruh Pengarah Terhadap Unjuk Kerja Kincir Savonius <i>Khairul Muhajir</i>	B-1
2	Pengaruh Pwht Terhadap Struktur Mikro,Uji Kekerasan Dan Ketangguhan Pada Sambungan Las Tak Sejenis <i>Austenitic Stainless Steels</i> Dan Baja Karbon <i>Agus Duniawan, Erry Thriana Sasongko</i>	B-9
3	Karakteristik Gaya Magnetik Pada Sistem Pembangkit Gaya Magnetik <i>Wandi Arnandi, Sigit Iswahyudi</i>	B-19
4	Redesain Pola Motif Kain Tenun Cual Bangka dengan Menggunakan Metode Fraktal <i>Ilham Ary Wahyudie, Zanu Saputra</i>	B-25
5	Peningkatan Sifat Mekanis Baja Karbon Rendah Melalui Metode <i>Nitrocarburizing</i> DC Plasma <i>Warsito, Kurniawanjoko Nugroho</i>	B-31

- 6 Optimasi Tinggi Tekan Dan Efisiensi Pompa Sentrifugal Dengan Perubahan Jumlah Sudu Impeler Dan Sudut Sudu Keluar Impeler (B2) Menggunakan Simulasi Computational Fluid Dynamics B-35
Thoharudin, Arif Setyo Nugroho, Stefanus Unjanto
- 7 Perencanaan Kapasitas Daya Pompa Pada Perancangan Alat Penukar Kalor Jenis Shell And Tube Skala Laboratorium B-41
Sulis Yulianto, Fadwah Maghfurah, Munzir Qadri
- 8 Variasi Sudut Kemiringan Kolektor Surya Solar Water Heater B-49
Galuh Renggani Wilis, Irfansantosa
- 9 Performansi Hibrid Basin Solar Still B-55
Irfan Santosa, Galuh Renggani Wilis
- 10 Peningkatan Umur Fatik Paduan A356.0 Untuk Aplikasi Velg Sepeda Motor dengan Metode Centrifugal Casting Putaran Tinggi B-65
Priyo Tri Iswanto, Muhammad Abdus Shomad
- 11 Rancang Bangun Pintu Geser Kompak Pada Busway dengan Sistem Buka Tutup Puli dan Sabuk B-71
Tono Sukarnoto, Sigit Subiantoro, Amal Witonohadi
- 12 *Effect Of Ingestion Speed And Coolant Roughness On Wear Of Materials And Eyes Drill In Process Drilling In Steel SS 400* B-77
Eko Budi Santoso, Bambang Heriyanto
- 13 *Effect Of Cuting Speed Using Material Hss Tool And Carbide Tool For Lathe Pricess Of Material Aisi 1010 For Quality Lathe Tool Wear* B-87
Joko Waluyo
- 14 Rancang Bangun Mesin Pencetaj Profil Pelat Lamtai Mobil Dengan Ketebalan Pelat 0,8- 1,2 mm B-93
Sukanto, Erwanto
- 15 Tinjauan Pembuatan Kopling Gesek Sepeda Motor dari Komposisi Serat Kelapa pada Kekerasan, Keausan dan Koefisien Gesek B-99
Pramuko Ilmu Purboputro, Rahmat Kusuma
- 16 Penggunaan Analisis Dimensional Teorema II Buckingham pada Penyelidikan Pengaruh Kekerasan Material untuk Menentukan Kemudahan Proses *Electrical Discharge Machining* B-105
Nidia Lestari,, Muslim Mahardika
- 17 Analisis Getaran pada Bantalan Luncur yang Diakibatkan oleh Pengaruh Kekentalan Pelumasan B-111
Noor Eddy, Andriyansa, Arifin Halim, R.Wibawa Purbaya
- 18 Gaya Dorong pada Aktuator Elektromagnetik Silindris B-117
Sigit Iswahyudi, Wandu Arnandi
- 19 Pengaruh Variasi Putaran Rendah dan Putaran Sedang pada Centrifugal Casting Terhadap Sifat Fatik Paduan A 356 Untuk Velg Sepeda Motor B-121
Nuhammah Abdus Shomad, Priyo Tri Iswanto
- 20 Inspeksi Sambungan Las pada H Beam Roof Structure Tangki Amonika B-127
Menggunakan Metode Magnetic Particle Inspection
Dewin Purnama, Yorgie

21	Pembuatan Mesin Roller untuk Mempercepat Proses Pengeringan Pelepah Pohon Pisang Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kerajinan Packing Kub Batik Kab. Tegal <i>Rusnoto, Tofik Hidayat</i>	B-133
22	Prototype Mesin Pencetak Garam Briket Otomatis Dengan Sistem Crankshaft Penggerak Motor Listrik 2 PK <i>Ariawan Wahyu p, V.S Tripriyo, Iwan Hermawan</i>	B-139
23	Simulasi Model Karakteristik Self Excited Vibrations Dalam Aliran Fluida Dengan Ansys <i>Sufiyanto, Rudi Hariyanto, Darto</i>	B-143
24	Studi Eksperimental Pengaruh Perubahan Tipe Karburator Terhadap Unjuk Kerja Mesin Mobil Mataram Proto <i>Apri Rahmadi, Hary Wibowo, A.Agung Putu Susatriawan</i>	B-151
25	Karakteristik Lelah Baja Poros Din 42CRMO4 Bertakik U dan V Akibat Beban Amplitudo Konstan dan Beban Tiba-Tiba <i>Subarmono, Aris Sinta</i>	B-159
26	Analisis Kapasitas Produksi Plant III pada Mesin Moulding Disamatic <i>Annisa Mulia Rani</i>	B-165
27	Penentuan Rute Distribusi Produk yang Optimal dengan Memperhatikan Faktor Kecepatan Kendaraan Guna Meningkatkan Efisiensi Penggunaan BBM <i>Imam Sodikin</i>	B-169
28	Kajian Empiris Faktor faktor yang Mempengaruhi Retensi Karyawan (Studi Kasus : Pada PT KMK Global Sport) <i>Wibawa Prasetya , Yoseph Stepanus Suryono</i>	B-179
29	Analisis Pengendalian dan Perbaikan Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan Kaizen <i>Joko Susetyo, Hartanto</i>	B-189
30	Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Menggunakan Kriteria <i>Malcolm Baldrige</i> Guna Menentukan Level Keunggulan <i>I Kadek Agus Budiastawa , Risma Adelina Simanjuntak</i>	B-199
31	Analisa Studi <i>Conformity Of Production (COP)</i> untuk diterapkan di Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) Bekasi <i>Ellysa Kusuma Laksanawati Armansyah Putra</i>	B-207
32	Analisis Risiko Kegagalan Operasional Pembangkit Listrik Tenaga Uap dengan Menggunakan Risk Failure Mode And Effect Analysis <i>Danung Isdarto</i>	B-215
33	Pengembangan Model Matematika Supply Chain Daur Ulang Kertas dengan Mempertimbangkan Ketidakpastian Pengembalian Produk dan Faktor Lingkungan <i>Asgar Ali , Nur Aini Masruroh</i>	B-225
34	<i>Daylighting</i> untuk Perumahan Sederhana <i>Suprpto , Sodikin</i>	B-235
35	<i>Quantum States Approximation Of ABR Formulation For Josephson's Tunneling In Thx Sruo2 Nanomaterials In 525 Tesla Super Magnetic Field At LHC Accelerator</i> <i>Moh. Hardiyanto</i>	B-245

- 36 Analisis Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Mobil Kategori LCGC B-253
Agustinus Eko Susetyo, Kusumawan Herliansyah
- 37 Usulan Perbaikan Strategi Bauran Pemasaran Buku Persiapan Uan SMA dan SNMPTN Berdasarkan Correspondence Analysis dan Importance Performance Analysis (studi Kasus : Penerbit CV. YRMA WIDYA) B-259
Arif Suryadi, Armando S.M. Saragih
- 38 Aplikasi Ergonomi Pada Perancangan Meja Batik Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mengurangi Keluhan Pembatik di Sentra Industri Batik Tulis Tegal B-263
Siswiyanti, Saufik Luthfianto
- 39 Faktor-Faktor yang Berkontribusi Terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi di PT Newmont Nusa Tenggara B-273
Nugroho Adi
- 40 Model Probabilistic Assessment Pada Industri Galangan Kapal Sub Klaster Surabaya B-283
Minto Basuki, A.A Wacana Putra
- 41 Rancangan Model Peningkatan Industri Pariwisata Berbasis Kualitas Layanan : Studi Kasus Pariwisata Di Jawa Tengah B-291
Novi Marlyana, Nuzulian Khoiriyah
- 42 Implementasi Sixsigma Pada Industri Jasa Untuk Peningkatan Kepuasan Pelanggan Koperasi Simpan Pinjam B-299
Endang Widuri Asih
- 43 Perancangan Peralatan Produksi Bagi Pembatik Difabel Dengan Pendekatan Desain Inklusi dan Strategi Eko-Efisiensi B-307
Paulus Bawale, Eko A. Prawoto, Puspita Darsono, Winta Guspara
- 44 Investment Feasibility Analysis Procurement Of Computers(Case In The State High School 5) B-317
Petrus Wisnubroto
- 45 Strategi Pengembangan Klaster IKM Tanaman Pangan Dalam Kerangka Penguatan Sistem Inovasi Daerah Di Kabupaten Banyuwangi B-323
Bambang Syairudin, Mahirul Mursid
- 46 Perencanaan Persediaan Bahan Baku Guna Mencapai Efisiensi Biaya Produksi B-334
Darsini, Mathilda Sri Lestari
- 47 Design Of Experiment (DOE) untuk Mendapatkan Komposisi Terbaik Methane Berbahan Sampah Padat Perkotaan B-343
Agus Mansur, Agus Taufik, Dian Janari

BIDANG ELEKTRO

- 1 Fungsi Minyak Isolasi Pada Transformator Yang Berkapasitas Besar C-1
H. Sabari, H. Suhardi
- 2 Monitoring Vibrasi Rotating Equipment Di Industri Dengan Menggunakan Wirelesshart C-7
Nandang Taryana
- 3 Analisa Throughput Pada Sistem Cdma Yang Mendukung Layanan Multimedia Dengan Kontrol Daya Tidak Sempurna C-13
Gatot Santoso

4	Desain Sistem Kendali Mesin Pcb Milling Berbasis Image Processing <i>Slamet Budiprayitno, Eko Setijadi, Septian Dwi Chandra, Angga Rian Pranaka</i>	C-23
5	Korelasi Suhu Dan Intensitas Cahaya Terhadap Daya Pada Solar Cell <i>Subandi, Slamet Hani</i>	C-31
6.	Karakteristik Kabel Jenis Nyfgby Terhadap Pengujian Tegangan Tembus <i>Slamet Hani</i>	C-41
7.	Karakteristik Pengujian Minyak Nabati Sebagai Alternatif Isolasi Pengganti Minyak Transformator Distribusi 20 Kv <i>Muhammad Suyanto</i>	C-51
8	Sistem Pengamatan Dan Pengendalian Kualitas Air Jarak Jauh <i>Pius Yozy Merucahyo, Martanto, B.Wuri Harini dan Antonius Tri Priantoro</i>	C-57
9	Analisa Dan Perencanaan Fiber To The Home (Ftth) Pada Survey Homepass Sto Solo Di Area Klaten Selatan <i>Alfin Hikmaturokhman, Defitri</i>	C-63
10	Pengaruh Ukuran Kapasitor Terhadap Karakteristik Keluaran Generator Induksi 1 Fase <i>Agus Supardi, Dedi Ary Prasetya, Joko Susilo</i>	C-71
11	Analisis Penggunaan Energi Listrik Pada Pelanggan Rumah Tangga Kapasitas Kontrak Daya 450 Va <i>Sudirman Palaloi</i>	C-79
12	Aplikasi Rancang Bangun Alat Penetes Penggumpal Getah Karet Secara Otomatis <i>Untung Priyanto, Fauzie B, Noor S</i>	C-89
13	Identifikasi Jumlah Citra Nener Menggunakan Metode Blob <i>Ruly Sutrisno Sinukun, Stevanus Hardi, Mauridhi Hery Purnomo</i>	C-99
14	Analisis Potensi Penghematan Energi Pada Boiler Di Pabrik Tekstil <i>Sudirman Palaloi</i>	C-105
15	Analisis Insertion Loss Untuk Filter Daya Berbasis <i>Electromagnetic Compatibility</i> <i>E Kurniawan, Ngapuli I. S., Darwanto D., D Hamdani, P Wibawa</i>	C-115
16	<i>High-Speed Analog To Digital Converter</i> : Studi Dan Pengukuran <i>Arief Suryadi Satyawan, Dayat Kurniawan</i>	C-123
17	Desain Sepeda Statis Dengan Generator Magnet Permanen Sebagai Penghasil Energi Listrik Yang Ramah Lingkungan <i>Hasyim Asy'ari, Muhammad Alfatih Hendrawan, Muhammad Wasi Al Hakim</i>	C-131
18	Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Dengan Penjejak Panas Berbasis Mesin Stirling <i>Syafriyudin, A.A. Putu.Susatriawan</i>	C-137
19	Respon Pose Robot Berbasis Emosi Wajah 2D Menggunakan Metode Naive Bayes <i>Fajar Hermawanto, Surya Sumpeno, Mauridhi Hery Purnomo</i>	C-143
20	Sistim Penangkal Petir Pada Instalasi Vital Atau Gedung Bertingkat Di Pt. Telkom Tegal <i>G.Suprijono, M.Tohar</i>	C-149
21	Proteksi Sistem Tenaga Listrik Pada Saluran 20 KV Di PT. PLN (Persero) APJ Yogyakarta <i>Mujiman, Tukino</i>	C-159

- 22 Alat Kontrol Kesenambungan Daya Otomatis Akibat Adanya Beban Lebih C-165
Wahyu K. Raharja, Any K. Yapie, Firdaus O. Utama
- 23 Analisis Perbaikan Tegangan Pada Subsistem Dengan Pemasangan Kapasitor Bank C-171
Dengan ETAP Versi 7.0
Wiwik Handajadi
- 24 Kendali Jarak Jauh Lewat Telepon Berbasis Mikrokontroler AT89C51 C-179
Irawadi Buyung, Made Dedyk Partana
- 25 Rancang Bangun Kontrol Tekanan Eksponensial Ruang Evaporasi Mesin Destilasi C-187
Minyak Atsiri Daun Cengkih
Yulianto, Diah Meilany, Bambang Priyadi
- 26 Pengukur Kadar Air Pada Kayu Olahan Dengan Piranti Berbasis Mikrokontroler C-195
AT89C51
Sigit Priyambodo, Andrea Albert Kotten

BIDANG KIMIA

- 27 Aplikasi Simultaneous Detoxification-Fermentation Untuk Berbagai Bahan C-205
Lignoselulosa
Sri Rahayu Gusmarwani, Endang Widuri Asih Ganjar Andaka
- 28 Adsorpsi Logam Berat Timbal Dan Kadmium Pada Limbah Batik Menggunakan C-211
Biosorbent Pulpa Kopi Terxanthasi
Indah Riwayati, Indah Hartati, Helmy Purwanto, Suwardiyono
- 29 Pengaruh Suhu Dan Perbandingan Katalis Zeolit Terhadap Karakteristik Produk C-217
Pirolisis Kayu Jati (*Tectona Grandist Lf*)
Emi Erawati, Wahyudi Budi Sediawan, Eni Budiayati, Wawan Kurnia
- 30 Karakterisasi Minyak Pupa Sutera Sebagai Alternatif Bahan Baku C-225
Pembuatan Surfaktan "Biodegradable"
Ery Fatarina Purwaningtyas, Mega Kasmiyatun, MF. Sri Mulyaningsih
- 31 Pengambilan Lipid Dari Mikroalgabasah Dengan Cara Ekstraksi Dalam Autoklaf. C-231
Ani Purwanti
- 32 Aplikasi Low Methoxyl Pectin (LMP) Kulit Pisang Sebagai Biosorben Logam C-239
Kadmium.
Laeli Kurniasari, Indah Hartati, Nur Satik
- 33 Influence of Temperature to Bio-Oil Yield from Organic Waste Pyrolysis Process C-245
Sukarjo, H., Cahyono, M.S., Wardoyo
- 34 Pengaruh Jenis Non-Pelarut dan Penambahan Polimer Hidrofilik Terhadap Struktur C-249
Morphologi Membran Polietersulfon
Nasrul Arahman

BIDANG MATEMATIKA

- 35 Segmentasi Pelanggan PLN Menggunakan Fuzzy Klustering Short Time Series C-253
Maria Titah Jatipaningrum
- 36 Visualisasi Graf Dan Algoritma-Algoritma Dalam Teori Graf Menggunakan C-259
Beberapa Paket Software
Yudi Setyawan
- 37 Package Plgun-In R Untuk Pemetaan Autokorelasi Spasial Pada Kualitas Air C-269

Heruna Tanty, Rokhana Dwi Bakti, Edy Irwansyah

- 38 Aplikasi Metode K-Nearest Neighbor Dan Analisis Diskriminan Untuk Analisis Resiko Kredit Pada Koperasi Simpan Pinjam Di Kopinkra Sumber Rejeki C-275
Ririn Dwi Jayanti, Noeryanti
- 39 Estimasi Penyesuaian Likuiditas Terhadap Value At Risk Dengan Metode Varian Kovarian C-285
Noviana Pratiwi

BIDANG LINGKUNGAN

- 40 Pemakaian Biodiesel Pada Transportasi Dan Industri Mengurangi Dampak Emisinya Terhadap Lingkungan C-293
Agung Wijono
- 41 Pengaruh Susunan Bahan Terhadap Waktu Pengomposan Sampah Pasar Pada Komposter Beraerasi C-301
TA. Bambang Irawan, Padmawati M.
- 42 Adsorpsi Radionuklida Co-60 Dan Sr-90 Dengan Hasil Imobilisasi Bentonit-Asam Humat C-307
Hadi Prasetyo Suseno
- 43 Pemeriksaan Bakteriologis Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang C-315
Yuli Pratiwi
- 44 Pembuatan Pulp Dari Serat Aren (*Arenga Pinnata*) Dengan Proses Nitrat Soda C-323
Purnawan, Cyrilla Indri Parwati

BIDANG GEOLOGI

- 45 Pendugaan Zona Mineralisasi Galena (PbS) Di Daerah Mekar Jaya, Sukabumi Menggunakan Metode Induksi Polarisasi (IP) C-331
Sapto Heru Yuwanto
- 46 Analisis Pengaruh Metode Pencucian Bijih Bauksit Dan Pengendapan Bauksit Terhadap Kandungan Silika Reaktif Di Kabupaten Landak, Kalimantan Barat C-337
Ichsan Marta, Syafrizal, Irwan Iskandar
- 47 Ada Apa Dengan Wilayah Bentang Alam Karst? C-347
Sukandarrumidi, Fivry Wellda Maulana
- 48 Selektifitas Pelindian Reduktif Bijih Mangan Nusa Tenggara Timur Dengan Menggunakan Molases Sebagai Reduktor Dalam Suasana Asam C-355
Slamet Sumardi, Mohammad Zaki Mubarak, Nuryadi Saleh
- 49 Analisis Geokimia Mineral Logam Dari *Stream Sediment* Dan Batuan Alterasi Daerah Wonotirto Dan Sekitarnya, Kecamatan Wonotirto, Kabupaten Blitar Propinsi Jawa Timur C-361
Ferdinandus Wunda, Miftahussalam
- 50 Karakteristik Sifat Fisik Kembang Susut Lumpur Sidoarjo Dan Implikasinya Terhadap Potensi Bencana Amblesan Berikut Mitigasinya Di Kecamatan Porong Dan Sekitarnya, Kabupaten Sidoarjo, Propinsi Jawa Timur C-367
Arie Noor Rakhman

Perancangan Basis Data untuk Pengembangan Pemeriksaan Kalimat Ambigu pada Penterjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Daerah

Dewi Soyusiawaty¹

¹Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

E-mail: dewisoyus@uad.ac.id

ABSTRACT

Most applications do not have a translator facility to obtain a valid sentence, in general only translate the appropriate input sentences. Some info to generate a valid translation, namely (1) is the input sentence appropriate to syntax, (2) The meaning of the input sentence is ambiguous or not, and (3) Checking spelling to anticipate typo. Among the diversity of local languages ??there are also similarities to Indonesian. For example in the Sundanese language, the suffix 'kan' will turn into 'keun'. In the Java language, the suffix 'nya' changed to 'ne', etc. In Indonesian there are also ambiguous word, such as 'apel' can be meaningful to fruit or ceremony. In the local language, for example, Central Java language, the word 'meri' can be meaningful to duck or envy. Another issue in translation is meaning obscurity of the sentence, such as 'Child of My Friendly sister was now being sick', can mean 'Child of My sister, whos friendly' or 'Son, my friendly sister'. In practically there are so many errors of ignorance and writing, such as 'kwitansi', 'apotik', 'praktel', 'ijazah' and others, which should be 'kuitansi', 'apoteke', 'praktek', and 'ijasah'. This study discusses database design that is required for the development of ambiguous sentences examination in Indonesian translation into regional languages ??use the concept of changing patterns of words rule to reduce the limitations of the input word on the word list.

Keywords : Database, Ambiguous, Syntax, Semantics, Language

Pendahuluan

Kamus Bahasa Indonesia ke bahasa daerah merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menterjemahkan atau mempelajari bahasa daerah. Kamus yang ada tidak cukup efisien, juga kamus masih tersebar per daerah, terdapat banyak kekurangan. Penerjemahan kata harus dicari satu kata demi satu kata. Kamus tidak dapat menterjemahkan kalimat secara utuh, karena hanya menyimpan per kata. Media bantu selain kamus juga dapat membantu, seperti kamus berbasis komputer baik berbasis desktop, berbasis web ataupun android. Setiap daerah memiliki karakteristik bahasa yang digunakan pada daerah tersebut. Di Jawa Barat, Jawa Tengah ataupun Jawa Timur tentunya terdapat kata-kata yang memang sangat berbeda dengan bahasa Indonesia, misalnya kata 'saya', akan menjadi 'abdi' atau 'kulo'. Kata 'makan' akan menjadi 'dahar', 'tuang' untuk bahasa Sunda. Kata 'duduk menjadi 'tojuk' pada bahasa Madura. Namun terdapat juga beberapa kesamaan kata dengan bahasa Indonesia, misalnya kata 'kan' akan diubah menjadi 'keun' pada bahasa Sunda. Kata 'nya' akan diubah menjadi 'ne' pada bahasa Jawa, contoh 'makanannya' menjadi 'pangananne' yang berasal dari panganan dan ne, 'ibunya' menjadi 'ibune' atau 'mbokne', dan masih banyak contoh lain pada bahasa daerah. (Candra T Munawar, 2012) (Drs. Haryana Harjawiyana, 2009). Dari beberapa contoh perubahan yang teratur pada kata dasar atau kata berimbuhan di atas, maka dapat dibuatkan suatu aturan perubahan kata dari bahasa Indonesia ke bahasa daerah, sehingga tidak perlu menginputkan semua data pada kamus kata. Pada kamus manual, tentunya setiap kata ini akan disimpan, yang akhirnya menyebabkan kamus menjadi sangat tebal, karena harus mendaftarkan setiap kata satu per satu.

Kebanyakan aplikasi terjemahan belum dapat mendeteksi kalimat dengan makna ganda atau ambigu. Contoh, kata 'kali' memiliki beberapa makna, (1) sungai, (2) frekuensi, (3) operasi matematika. Kata 'tahu' dapat berarti, (1) mengerti dan (2) makanan dari kedelai. Kebanyakan sistem tersebut hanya menterjemahkan sesuai kalimat yang diinputkan, yang sebenarnya sebelum diterjemahkan ke bahasa sasaran, ada beberapa info yang harus didapat agar menghasilkan terjemahan yang benar. Pada beberapa kalimat terkadang dijumpai makna yang membingungkan. Contoh kalimat dengan makna terkait struktur kalimat : 'Anak adik saya yang ramah itu sekarang sedang sakit. Dari pola struktur kalimat, maka kalimat ini dapat memiliki 2 makna yaitu : (Chaer, Abdul. 2009), (Lyons, John. 1995), (Pateda, Mansoer. 2001).

(1) Anak, adik saya yang ramah itu, sekarang sedang sakit (yang ramah adalah adik saya)

(2) Anak adik saya, yang ramah itu sekarang sedang sakit (yang ramah adalah anak adik saya)

Contoh lainnya : 'Pelantikan pejabat baru akan dilaksanakan bulan depan.' Kalimat ini dapat memiliki makna : Pelantikan pejabat, baru akan dilaksanakan bulan depan dan Pelantikan pejabat baru, akan dilaksanakan bulan depan

Pada aplikasi terjemahan, harus dapat dipastikan makna yang dimaksud dikarenakan akan berpengaruh terhadap hasil terjemahan. Makalah ini akan membahas perancangan basis data diperlukan untuk pengembangan pemeriksa kalimat ambigu pada penterjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Daerah dengan konsep penerjemahan yang dilakukan tidak hanya bergantung pada ketersediaan data pada tabel di database, namun juga memanfaatkan pola aturan perubahan kata.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan dan Analisis Data

Dari pengumpulan data terkait untuk pengembangan aplikasi, maka dilakukan analisis untuk mengelompokkan data-data tersebut untuk mempermudah proses perancangan basis data dengan melihat keterkaitan satu data dengan data yang lain. Penelitian ini mengembangkan lebih dari satu bahasa daerah, maka data pertama yang dibutuhkan adalah data bahasa untuk menyimpan kode bahasa dan nama bahasa yang disimpan. Selanjutnya data Bahasa Indonesia terdiri atas :

- Kosa kata dasar yang dimulai dari a sampai z. Kamus secara fisik adalah kumpulan kata yang disusun dan diartikan masing-masing ke bahasa target.
- Golongan kata. Terdapat 12 golongan kata, yaitu kata nominal, kata keterangan, kata verbal, kata kerja, kata sifat, kata ganti, kata bilangan, kata sandang, kata tanya dan lain-lain. (Ramlan, M. 1985)
- Kata majemuk. Gabungan lebih dari satu kata dengan satu arti. Telah diidentifikasi lebih dari 300 kata majemuk dari bahasa Indonesia dan dicari terjemahannya dalam bahasa daerah. Contoh rumah makan, kapur sirih, air mancur, air mata dan lain-lain.
- Kata Homonim. Salah satu bagian dari jenis ambigu adalah ambigu leksikal, yaitu suatu kata memiliki kesamaan tulisan dan bunyi namun memiliki lebih dari satu makna yang berbeda. Telah diidentifikasi lebih dari 250 kata homonim. Contoh tahu dapat berarti mengerti atau makanan yang terbuat dari kedelai. Apel dapat berarti buah atau upacara. Bisa dapat berarti dapat melakukan sesuatu atau racun ular, dan lain-lain.
- Polisemi. Jenis kata ambigu yang menyatakan arti yang sama dari satu kata namun berbeda dalam konteks kalimatnya. Telah diidentifikasi lebih dari 150 kata polisemi. Contoh kata 'jatuh' pada kalimat 'Nilai rupiah jatuh' bukan berarti sesuatu yang jatuh secara fisik dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah, melainkan berarti menurun.
- Klausa

Kategori ambigu lainnya yaitu ambigu struktural. Ambigu dikarenakan ketidakjelasan makna dari kalimat yang dimaksud. Kalimat 'anak adik saya yang ramah' dapat memiliki 2 arti yang berbeda. Struktur pembangun kalimat secara fisik adalah klausa. Klausa merupakan satuan lingual yang minimal terdiri dari subjek (S) dan predikat (P). Unsur-unsur pembangun klausa yang lainnya adalah Objek (O), Pelengkap (PEL), dan Keterangan (K).

Tabel 1. Struktur Klausa

No	Pola Klausa	Contoh Kalimat
1	S-P	Dia belajar
2	S-P-O	Adik makan roti
3	S-P-Pel	Aku belajar menari
4	S-P-O1-O2	Kakek membelikan adik sepeda baru
5	S-P-O-K	Ia menendang bola ke atas atap rumah
6	S-P-Pel-K	Aku berenang gaya katak di Umbul Tirta kemarin
7	S-P-O1-O2-K	Kakek membelikan adik sepeda baru kemarin

- g. Frase
Frase adalah satuan gramatik yang terdiri dari dua kata atau lebih yang tidak melampaui batas fungsi klausa.

Tabel 2. Jenis-jenis Frase

No	Jenis Frase	Pola	Contoh
1	Nomina	N – N	Orang itu
		N – V	Gadis cantik
		N – Bil	Kucing dua
		N diikuti ket	Koran kemarin pagi
		N diikuti FD	Beras dari Delanggu
		N didahului bil	Enam penjahat
		N didahului S	Si Ahmad
		Yang diikuti N	Yang ini
		Yang diikuti V	Yang bertopi
		Yang diikuti ket	Yang sekarang
2	Verba	Yang diikuti bil	Yang tiga buah
		Yang diikuti FD	Yang ke Surabaya
		Verba	Sedang makan
			Cantik sekali
3	Keterangan	Ket diikuti N	Makan dan minum
			Besok pagi
			Kemarin sore
4	Bilangan	Bil - Penyukat	Tadi siang
			Dua ekor
			Lima buah
			Seratus orang

Data Bahasa Daerah terdiri atas :

- Kosa kata dasar. Mengacu dari daftar kosa kata dasar Bahasa Indonesia yang akan dicari terjemahannya ke bahasa daerah.
- Kata majemuk. Gabungan lebih dari satu kata pada bahasa daerah namun hanya 1 kata terjemahannya dalam bahasa Indonesia.
- Homonim. Terdapat pula kesamaan tulisan dan bunyi suatu kata pada bahasa daerah namun dengan dua arti pada Bahasa Indonesia.
- Pola suku kata. Identifikasi pola perubahan suku kata dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Daerah.

PEMBAHASAN

1. Tabel tbl_bahasa : Digunakan untuk menyimpan data bahasa daerah.

Tabel 3. Tabel tbl_bahasa

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Kode	Char(10)	-	Kode bahasa, digunakan untuk memudahkan dalam penggunaan parameter penyusun url pada ajax maupun routing
Nama	Varchar(30)	-	Nama bahasa
Aktif	Boolean	-	Status aktif data bahasa (bahasa yang berkaitan akan ditampilkan dalam daftar penerjemahan). Nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari data bahasa. Memiliki nilai default 0.

Contoh isian data untuk tabel di atas :

Tabel 4. Contoh Data Tabel tbl_bahasa

Id	Kode	Nama	Aktif	Hapus
1	Jateng	Jawa Tengah	1	0
2	Jabar	Jawa Barat	1	0

2. Tabel tbl_gol_kata

Digunakan untuk menyimpan data golongan kata. Sebagai tabel referensi golongan kata.

Tabel 5. Tabel tbl_gol_kata

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Kode	Char(10)	-	Kode golongan kata
Nama	Varchar(30)	-	Nama golongan kata
Aktif	Boolean	-	Status aktif golongan kata (data bisa digunakan). Memiliki nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari golongan kata. Memiliki nilai default 0.

Contoh isian data untuk tabel golongan kata :

Tabel 6. Contoh Data Tabel tbl_gol_kata

Id	Kode	Nama	Aktif	Hapus
1	N	Kata Nomina	1	0
2	V	Kata Verbal	1	0

3. Tabel tbl_frasa_gol_kata

Digunakan untuk menyimpan frasa dan golongan kata. Baik frasa maupun golongan kata memiliki detail data pada tabel tbl_frasa_gol_kata_detail. Untuk tiap data pada tabel tbl_gol_kata akan memiliki data pada tbl_frasa_gol_kata, hal ini dimaksudkan agar pengenalan bagian pola hanya cukup melihat pada tabel ini sehingga tidak perlu ada penanda khusus untuk frasa atau melakukan pembacaan ke dua tabel (jika golongan kata dan frasa dipisahkan). Tabel golongan kata hanya sebagai tabel referensi untuk golongan kata itu sendiri maupun penyusun frasa.

Tabel 7. Tabel tbl_frasa_gol_kata

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Kode	Char (10)	-	Kode atau nama singkat golongan kata
Nama	Varchar(30)	-	Nama golongan kata
Frasa	Boolean	-	Status penanda frasa
Aktif	Boolean	-	Status aktif golongan kata (data bisa digunakan). Memiliki nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari golongan kata. Memiliki nilai default 0.

Contoh isian tabel tbl_frasa_gol_kata

Tabel 8. Contoh Data Tabel tbl_frasa_gol_kata

Id	Kode	Nama	Frasa	Aktif	Hapus
1	N	Kata Nomina	0	1	0
2	V	Kata Verbal	0	1	0
3	FN	Frasa Nomina	1	1	0

N dan V merupakan duplikasi dari tabel golongan kata dengan penanda frasa 0, sedangkan FN adalah frasa (dengan penanda frasa = 1). N dan V diduplikasi untuk memudahkan pemakaian dalam pola klausa dengan hanya mengakses satu tabel yaitu tabel tbl_frasa_gol_kata

4. Tabel tbl_frasa_gol_kata_detail

Untuk menyimpan detail dari tabel tbl_frasa_gol_kata.

Tabel 9. tbl_frasa_gol_kata_detail

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_frasa_gol_kata	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_frasa_gol_kata
Nama	Varchar(30)		

Contoh isian tabelnya adalah :

Tabel 10. Contoh Data Tabel tbl_frasa_gol_kata_detail

Id	Id_frasa_gol_kata	Nama
1	1	N
2	2	V
3	3	FN1
4	3	FN2

Tabel ini merupakan detail atau penjelas dari tabel tbl_frasa_gol_kata, sehingga untuk sebuah frasa yang mempunyai beberapa kombinasi cukup tetap dalam satu kode frasa. Misal FN memiliki kombinasi N dan N serta N dan V, pengisian detail data untuk FN menjadi FN1 dan FN2.

5. Tabel tbl_frasa_gol_kata_penyusun

Untuk menyimpan penyusun frasa dari tabel tbl_frasa_gol_kata_detail.

Tabel 11. Tabel tbl_frasa_gol_kata_penyusun

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_frasa_gol_kata	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_frasa_gol_kata
Id_gol_kata	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_gol_kata
Order	Int	-	Urutan penyusun frasa

Berikut contoh data tabel tbl_frasa_gol_kata_penyusun :

Tabel 12. Tabel tbl_frasa_gol_kata_penyusun

Id	Id_frasa_gol_kata_detail	Id_gol_kata	Order
1	1	1	1
2	2	2	1
3	3	1	1
4	3	1	2
5	4	1	1
6	4	2	2

Penyusun N hanya 1 yaitu N (id_gol_kata = 1)

Penyusun V hanya 1 yaitu V (id_gol_kata = 2)

Penyusun untuk FN dibagi menjadi 2 yaitu FN1 dan FN2

FN1 : N (id_gol_kata = 1) diikuti N (id_gol_kata = 1), contoh frasa yang dikenali : orang itu

FN2 : N (id_gol_kata = 1) diikuti V (id_gol_kata = 2), contoh frasa yang dikenali : gadis cantik

6. Tabel tbl_pola_klausa

Digunakan untuk menyimpan pola fungsi klausa. Detail dan urutan penyusunnya akan disimpan dalam tabel tbl_pola_klausa_detail

Tabel 13. Tabel tbl_pola_klausa

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
kode	Char (10)	-	Kode pola fungsi klausa
Nama	Varchar(50)	-	Nama pola fungsi klausa
Aktif	Boolean	-	Status aktif pola fungsi klausa (data bisa digunakan). Memiliki nilai default 1

Contoh data Tabel tbl_pola_klausa :

Tabel 14. Contoh Data Tabel tbl_pola_klausa

Id	Kode	Nama	Aktif	Hapus
1	Pola-1-1	Pola SP (N-N)	1	0
2	Pola-1-2	Pola SP (N-FN)	1	0

3	Pola-1-3	Pola SP (FN-N)	1	0
4	Pola-1-4	Pola SP (FN-FN)	1	0
5	Pola-1-5	Pola SP (N-V)	1	0
6	Pola-1-6	Pola SP (FN-V)	1	0

7. Tabel tbl_pola_klausa_detail

Digunakan untuk menyimpan detail dari susunan pola fungsi klausa dimana tiap bagian akan terdiri dari data frasa atau golongan kata.

Tabel 15. Tabel tbl_pola_klausa_detail

Nama Kolom	Tipe Data	Indeks	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_pola_klausa	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_pola_klausa
Id_frasa_gol_kata	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_frasa_gol_kata
Fungsi_klausa	Varchar(50)		Nama fungsi klausa
order	Int	-	Urutan penyusun pola

Contoh data Tabel tbl_pola_klausa_detail :

Tabel 16. Tabel tbl_pola_klausa_detail

Id	Id_pola_klausa	Id_frasa_gol_kata	Fungsi_klausa	Order
1	1	1	S	1
2	1	1	P	2
3	2	1	S	1
4	2	3	P	2
5	3	3	S	1
6	3	1	P	2
7	4	3	S	1
8	4	3	P	2
9	5	1	S	1
10	5	2	P	2
11	6	3	S	1
12	6	2	P	2

Misal :

- (1) Pola-1-1 (id = 1 tbl_pola_klausa) penyusunnya Subjek (N) – Predikat (N) digambarkan dalam data dengan id 1 dan 2 pada tabel tbl_pola_klausa_detail.
- (2) Pola-1-2 (id = 1 tbl_pola_klausa) penyusunnya Subjek (N) – Predikat (FN) digambarkan dalam data dengan id 3 dan 4 pada tabel tbl_pola_klausa_detail. S (id = 3) merupakan N dengan id_frasa_gol_kata 1 dan P (id=4) merupakan FN dengan id_frasa_gol_kata 3.

8. Tabel tbl_kata_indo

Digunakan untuk menyimpan data kata dalam bahasa Indonesia.

Tabel 17. Tabel tbl_kata_indo

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_gol_kata	Char (5)	FK	Relasi dengan tabel tbl_gol_kata
Kata	Varchar(25)	-	Kata dalam bahasa indonesia
Deskripsi	Varchar(255)	-	Deskripsi, keterangan, atau contoh penggunaan kata tersebut bila diperlukan. Memiliki nilai default null.
Aktif	Boolean	-	Status aktif data kata. Memiliki nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari data kata. Memiliki nilai default 0.

Contoh data Tabel tbl_kata_indo :

Tabel 18. Tabel tbl_kata_indo

Id	Id_golongan_kata	Kata	Deskripsi	Aktif	Hapus
1	1	Sapu		1	0
2	1	Tangan		1	0

9. Tabel tbl_kata_daerah

Digunakan untuk menyimpan data kata daerah.

Tabel 19. Tabel untuk menyimpan kata daerah

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_bahasa	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_bahasa
Id_kata_indo	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_kata_indo
Kata	Varchar(25)	-	Kata dalam bahasa daerah
Deskripsi	Varchar(255)	-	Deskripsi, keterangan, atau contoh penggunaan kata tersebut bila diperlukan. Memiliki nilai default null.

Contoh data Tabel tbl_kata_daerah :

Tabel 20. Tabel tbl_kata_daerah

Id	Id_bahasa	Id_kata_indo	Kata	Deskripsi
1	1	1	Sapu	
2	1	2	Tangan	
3	1	2	Asto	

10. Tabel tbl_polisemi_majemuk

Untuk menyimpan data kata majemuk / polisemi

Tabel 21. Tabel untuk menyimpan kata majemuk

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Deskripsi	Varchar(255)	-	Deskripsi, keterangan, atau contoh penggunaan kata tersebut bila diperlukan. Memiliki nilai default null.
Aktif	Boolean	-	Status aktif kata majemuk / polisemi (data bisa digunakan). Memiliki nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari kata majemuk / polisemi. Memiliki nilai default 0.

Contoh data Tabel tbl_polisemi_majemuk :

Tabel 22. Contoh Data Tabel tbl_polisemi_majemuk

Id	Deskripsi	Aktif	Hapus
1	Kain untuk membersihkan atau menyapu wajah	1	0

11. Tabel tbl_polisemi_majemuk_detail:

Untuk menyimpan detail kata majemuk / polisemi

Tabel 23. Tabel untuk menyimpan detail kata majemuk / polisemi

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_polisemi_majemuk	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_polisemi_majemuk
Id_kata_indo	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_kata_indo
Order	Int	-	Urutan penyusun kata majemuk / polisemi

Contoh data Tabel tbl_polisemi_majemuk_detail :

Tabel 24. Contoh Data Tabel tbl_polisemi_majemuk_detail

Id	Id polisemi majemuk	Id kata indo	Order
1	1	1	1
2	1	2	2

Misal ada data kata majemuk untuk tbl_polisemi_majemuk id = 1 sapu tangan
Maka pada detail akan mempunyai dua buah data penyusun yaitu sapu dengan id_kata_indo = 1 dan tangan dengan id_kata_indo = 2

12. Tabel tbl_polisemi_majemuk daerah

Digunakan untuk menyimpan data kata terjemahan kata majemuk/ polisemi dalam bahasa daerah.

Tabel 25. Tabel tbl_polisemi_majemuk daerah

Nama Kolom	Tipe Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_bahasa	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_bahasa
Id_polisemi_majemuk	Int	FK	Relasi dengan tabel tbl_polisemi_majemuk
Kata	Varchar(25)	-	Kata dalam bahasa daerah
Deskripsi	Varchar(255)	-	Deskripsi, keterangan, atau contoh penggunaan kata tersebut bila diperlukan. Memiliki nilai default null.

Tabel 26. Tabel tbl_polisemi_majemuk daerah

Id	Id_bahasa	Id_polisemi_majemuk	Kata	Deskripsi
1	1	1	Kacu	

Misal untuk data tbl_polisemi_majemuk id = 1 (sapu tangan) mempunyai arti dalam bahasa jawa tengah (id = 1) yaitu kacu

13. Tabel tbl_pola_suku_kata

Digunakan untuk menyimpan data perubahan suku kata untuk bahasa daerah tertentu

Tabel 27. Tabel untuk menyimpan data perubahan suku kata bahasa daerah

Nama Kolom	Type Data	Index	Keterangan
Id	Int	PK	Primary key, auto increment
Id_bahasa	Int	FK	relasi dengan tabel tbl_bahasa
letak_suku_kata	Int		Nomer kode yang menyatakan letak suku kata
Suku_kata_indo	Varchar(10)	-	Suku kata dalam bahasa Indonesia
Suku_kata_daerah	Varchar(10)	-	Suku kata dalam bahasa daerah
Aktif	Boolean	-	Status aktif pola suku kata (data bisa digunakan). Memiliki nilai default 1
Hapus	Boolean	-	Status hapus dari pola suku kata. Memiliki nilai default 0.

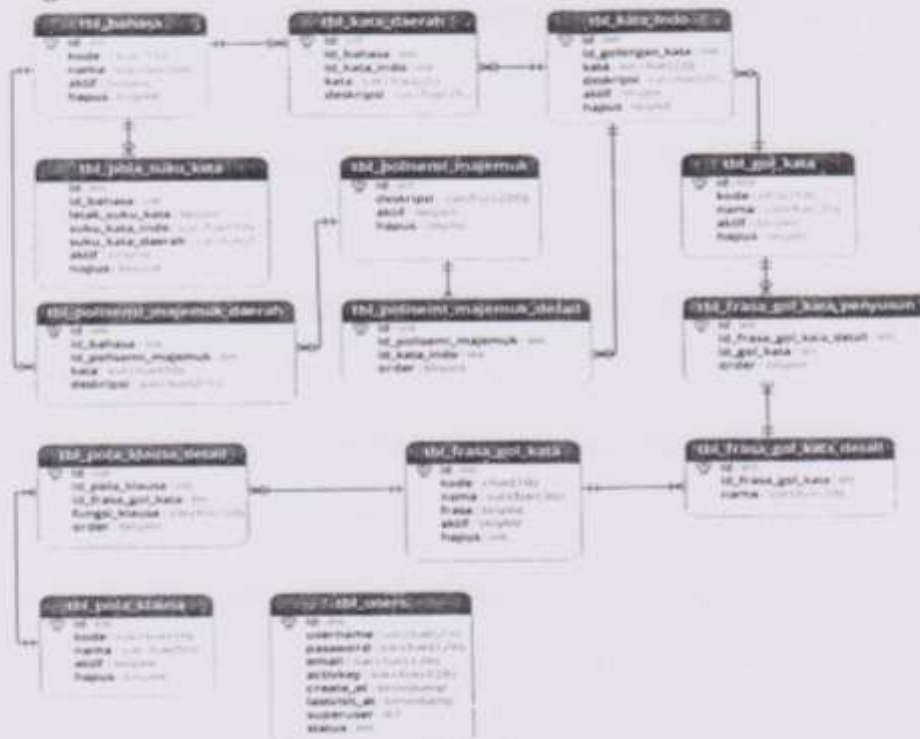
Contoh data Tabel tbl_pola_suku_kata :

Tabel 28. Tabel tbl_pola_suku_kata

Id	Id_bahasa	Letak suku kata	Suku kata indo	Suku kata daerah	Aktif	Hapus
1	2	1	a	o	1	0

Misal ada perubahan suku kata untuk Bahasa dari a menjadi o untuk akhir kata.
Letak suku kata 0 = awal, 1 akhir

Perancangan Basis Data



Gambar 1. Perancangan Basis Data Aplikasi Pemeriksa Kalimat Ambigu pada Penterjemah Bahasa Indonesia ke Bahasa Daerah

KESIMPULAN

1. Penggunaan basis data membuat penyimpanan data untuk sistem penterjemah menjadi mudah dan dinamis dari sisi pengguna karena tidak perlu merubah data langsung pada file atau listing kode untuk menambah, merubah, maupun menghapus data kata Indonesia maupun Daerah.
2. Data kata Indonesia (tbl_kata_indo) dan bahasa (tbl_bahasa) menjadi data utama dalam bank data Indonesia-Daerah yang akan digunakan dalam relasi penghubung dengan tabel lain meliputi :
 - data kata daerah (tabel tbl_kata_daerah) yang harus memiliki relasi dengan *foreign key* dengan tabel tbl_kata_indo dan tbl_bahasa.
 - data kata polisemi dan majemuk dirancang dalam tiga tabel yang saling berhubungan yaitu tabel tbl_polisemi_majemuk yang mempunyai relasi sebagai penjelas yaitu tabel tbl_polisemi_majemuk_detail dan tbl_polisemi_majemuk_daerah. Tabel tbl_polisemi_majemuk_detail memiliki relasi dengan tabel tbl_kata_indo dimana data kata indo menjadi data utama penyusun kata polisemi dan majemuk. Tabel tbl_polisemi_majemuk_daerah merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan terjemahan kata tersebut sehingga memiliki relasi dengan tabel tbl_bahasa.
3. Dalam penyimpanan data pola dan struktur tata bahasa perancangan ini menggunakan beberapa tabel yang satu sama lain memiliki keterikatan untuk memastikan setiap pola tata bahasa dapat disimpan dan digunakan dengan konsisten dan dapat diubah dengan mudah (memiliki fleksibilitas), diantaranya:
 - Tabel tbl_gol_kata, tabel golongan kata hanya sebagai referensi untuk memberi keterangan pada tabel lainnya seperti tbl_kata_indo dan tbl_frasa_golongan_kata
 - Tabel tbl_frasa_golongan_kata, merupakan tabel penyimpan data frasa dan golongan kata. Tabel ini bisa berisi golongan kata maupun frasa yang tersusun dari beberapa golongan kata. Adanya duplikasi kembali data golongan kata dimaksudkan untuk memudahkan pengaksesan dari satu tabel untuk data pola klausa. Tabel tbl_frasa_gol_kata memiliki relasi dengan beberapa tabel lain yang digunakan untuk detail dari tabel ini antara lain: tbl_frasa_gol_kata_detail untuk menyimpan

detail dari frasa atau jenis-jenisnya, `tbl_frasa_gol_kata_penyusun` untuk menyimpan penyusun frasa dari tiap detail frasa.

- Tabel `tbl_pola_klausa` merupakan tabel utama yang digunakan untuk menyimpan pola yang akan dikenalkan dalam proses penerjemahan. Tabel ini memiliki relasi dengan tabel `tbl_pola_klausa_detail` yang merupakan penjabaran dari susunan pola klausa dimana tiap data dalam tabel tersebut juga memiliki relasi terhadap `tbl_frasa_gol_kata`.
- 4. Dalam perancangan basis data ini juga terdapat tabel yang digunakan untuk menyimpan perubahan suku kata. Tabel ini sebagai alternative untuk mengurangi penyimpanan data kata daerah yang memiliki kemiripan yang konsisten terhadap kata Indonesia dengan merubah suku kata awal atau akhir dari kata tersebut. Tabel ini memiliki relasi dengan tabel `tbl_bahasa` dengan maksud perubahan suku kata hanya berlaku untuk bahasa daerah tertentu.
- 5. Penyimpanan pola klausa dan informasi lainnya dalam basis data memungkinkan pengguna merubah behaviour sistem secara langsung dalam proses penerjemahan tanpa harus melibatkan programmer. Penggunaan database memudahkan pengembangan lebih lanjut dari sistem penerjemah ini.
- 6. Penggunaan database juga memudahkan proses penyesuaian terhadap perkembangan teknologi IT nantinya dan transform ke platform lainnya baik dari sisi pemrograman maupun lingkungan dimana sistem berjalan.

Saran

Dalam perancangan database tersebut belum diterapkan rancangan yang mampu menyimpan statistik penggunaan kata maupun terjemahan. Adanya pencatatan statistik penggunaan akan dapat membantu sistem penerjemah memberikan hasil yang lebih tepat terutama untuk data yang memiliki banyak terjemahan maupun makna (ambiguitas). Untuk meningkatkan performa dari proses penerjemahan serta fleksibilitas penyimpanan struktur tata bahasa perlu adanya perubahan database dari yang terstruktur menjadi bentuk yang lebih dinamis dengan menggunakan database NoSql seperti Apache Cassandra, Apache HBase, MongoDB, CouchBase, dan lain-lain. Dengan pemakaian NoSql pemodelan data menjadi dinamis dan mampu meningkatkan kecepatan terkait banyaknya pemakai maupun besarnya data.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. 1993. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.
- Andreas, Steve and Faulkner, Charles, 1999, *NLP The New Technology of Achievement*, Nicholas Brealey Publishing.
- Candra T Munawar, Nuansa Aulia, Juli 2012, *Kamus lengkap Bahasa Sunda Sunda Indonesia*.
- Chaer, Abdul. 2009. *Pengantar Semantik Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta
- David W. Rolston, 1989, "Introduction to Artificial Intelligence and Expert System Development," McGraw-Hill Book Company.
- Drs. Haryana Harjawiyana, S.U., Drs. Th Supriya, Kanisius 2009, *Kamus Unggah Ungguh Basa Jawa*
- Hurford, James R. and Brendan Heasley. 1987. *Semantics a Coursebook*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Keraf, Gorys, Dr., 1984, *Tata Bahasa Indonesia*, Nusa Indah, Flores.
- Lyons, John. 1995. *Linguistics Meaning: an introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pateda, Mansoer. 2001. *Semantik Leksikal*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Patterson, Don W., 1990, *Introduction to Artificial Intelligence and Expert Sistem*, Prentice Hall Internasional, Inc.
- Radford, Andrew. 1988. *Transformational Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ramlan, M. 1985. *Penggolongan Kata*. Yogyakarta: Andi Offset.